ROCZNIKI FILOZOFICZNE
Tom XXXIV, zeszyt 1 – 1986

STANISŁAW KICZUK

O NIEKTÓRYCH PROBLEMACH ZWIĄZANYCH ZE STOSOWANIEM LOGIK MODALNYCH*

Niektórzy filozofowie i logicy żywią przekonanie, że współczesne dociekania dotyczące kategorii modalnych, a zwłaszcza konieczności i możliwości, są zbyt fragmentaryczne. Jednocześnie powstają różne systemy logik modalnych. Brak należytego zaplecza filozoficznego tych logik nieklasycznych sprawia, że rodzą się w związku z nimi różne problemy. Te problemy najczęściej są związane z szeroko pojętą stosowalnością logik modalnych. W literaturze logicznej zauważono nawet, że niekiedy współczesne systemy właśnie logik nieklasycznych modalnych powstają dla celów prawie "sportowych". W tym artykule przeprowadzi się dyskusję nad niektórymi kwestiami związanymi głównie ze stosowaniem znanych w literaturze systemów logiki modalnej, które dotyczą aletycznych modalności de dicto. W drugim punkcie artykułu skrótowo nawiąże się do tzw. modalności de re. Ukaże się niektóre problemy związane z tak rozumianymi modalnościami.

1. W podstawowych najnowszych opracowaniach, które dotyczą logik modalnych, historia tych logik jest przedstawiana dosyć skrótowo. Np. w swej książce z 1974 r. G. E. Hughes i M. J. Cresswell mówią, że logiki modalne były dyskutowane przez kilku autorów starożytnych oraz przez niektórych logików średniowiecznych[1]. Następnie przez wiele wieków, zdaniem cytowanych autorów, ta problematyka była prawie zapomniana. Z kolei pierwsze kroki we współczesnej logice modalnej, postawił ich zdaniem H. MacColl w XIX w. Nie był on jednak twórcą żadnego aksjomatycznego systemu logiki modalnej. Autorzy wspomnianej książki podkreślają, że współczesną logikę modalną charakteryzuje m.in. jej aksjomatyczne ujęcie. Twórcą pierwszych aksjomatycznych systemów logiki modalnej był C. I. Lewis.

Różni autorzy dosyć zgodnie zauważają, że głównym celem dociekań Lewisa było poszukiwanie innej implikacji niż implikacja materialna. Lewis chciał określić, że p ściśle implikuje q za pomocą formuły, która mówi, że to jest niemożliwe, że p jest prawdziwe i q nie jest prawdziwe[2]. W ten sposób termin modalny znalazł się w członie definiującym to, czego zasadniczo poszukiwano. Poszukiwano zaś, jak już zauważono, innej, mocniejszej implikacji niż implikacja materialna. Warto też odnotować, że w swych wcześniejszych pracach Lewis posługiwał się jako modalnymi terminami pierwotnymi ścisłą implikacją, ścisłą alternatywą, a czasami terminem niemożliwości. W ważnej pracy z 1932 r. jako pierwotny termin modalny występuje możliwość. Twórca współczesnej logiki modalnej był autorem m.in. takich systemów modalnych, jak S1, S2,...,S5. Twórcami innych, najczęściej w literaturze dyskutowanych, systemów modalnej logiki zdań byli R. Feys, który skonstruował w 1937 r. znany powszechnie system T i G. H. von Wright, autor systemu M z 1951 r. B. Sobociński w 1953 r. wykazał równoważność tych dwóch ostatnich systemów modalnej logiki zdań[3]. System T i M były tak konstruowane, iż wykorzystano niektóre prace K. Gödla, w których pokazał on, że systemy Lewisa można nadbudować nad klasycznym rachunkiem zdań. Jako modalny termin pierwotny Gödel przyjmował funktor konieczności albo funktor możliwości. Rodzi się jednak pytanie, jak należy interpretować, rozumieć terminy modalne występujące we wspomnianych, różnych i znanych powszechnie modalnych systemach logiki zdań.

Problem pozaformalnego, filozoficznego rozumienia terminów modalnych, które występują w odpowiednich systemach logiki zdań, nie jest szeroko dyskutowany. Z reguły w objaśnieniach ukazuje się tylko niektóre potoczne konteksty, w których występują terminy modalne. Oto przykłady odpowiednich zwrotów: "konieczne prawdziwe zdanie", "konieczna prawda", "konieczne zdanie". Dodaje się przy tym, że chodzi o konieczność, możliwość, przygodność i niemożliwość logiczną. Wypada wypowiedzieć przynajmniej kilka uwag wprowadzających o niektórych z tych terminów. I tak w literaturze podawane są przykłady prawd logicznie koniecznych, prawd logicznie przygodnych itp. Wśród prawd logicznie koniecznych wyróżnia się niekiedy prawdy logicznie konieczne w sensie węższym

i prawdy logicznie konieczne w sensie szerszym[4]. Przykładem prawd pierwszego rodzaju są tezy klasycznego rachunku logicznego. Oto przykłady prawd logicznie koniecznych w sensie szerszym:

Nikt nie jest wyższy od samego siebie.

Zieleń jest kolorem.

Oprócz zdań logicznie koniecznych mówi się m.in. o zdaniach przyczynowo koniecznych[5]. Mamy tu do czynienia z koniecznością w sensie jeszcze szerszym niż konieczność logiczna w szerokim sensie[6]. Warto też zauważyć, że to, co jest niemożliwe w sensie kauzalnym, fizycznym, nie jest często niemożliwę w sensie logicznym. Np. jest rzeczą niemożliwą w sensie fizycznym, aby człowiek mógł biec szybciej niż kula karabinowa, nie korzystając z jakiegoś sztucznego napędu. Nie jest to jednak niemożliwe w szeroko logicznym sensie.

Faktem jest, że w języku potocznym, a szczególnie w zbliżonym do potocznego, języku różnych systemów filozoficznych, występują terminy modalne. Takie terminy odgrywają często kluczową rolę we wnioskowaniach, które są przeprowadzane na gruncie różnego typu filozofii. Rodzi się problem związany z kontrolowaniem poprawności formalnej takich wnioskowań za pomocą współczesnych logik modalnych. Znanych jest bowiem, jak zauważono, wiele aksjomatycznych systemów nawet modalnej logiki zdań. Nie jest rzeczą wiadomą, który z nich dostarcza narzędzi kontrolnych dla wnioskowań występujących w określonym tekście filozoficznym. Sprawa ta, jak się wydaje, wymaga bardziej szczegółowej analizy. Takie dociekania przeprowadzimy na podstawie pewnej, znanej w literaturze, formalizacji ontologicznej, modalnego argumentu Anzelma na istnienie Boga[7]. Amerykański filozof R. Kane zauważa, że współcześnie obrońcami modalnego, ontologicznego argumentu Anzelma są m.in. C. Hartshorne i A. Plantinga. Kane w prezentacji modalnego argumentu Anzelma w wersji sformalizowanej opiera się na ujęciu Hartshorne'a. W tym ujęciu jako przesłanki wspomnianego wnioskowania przyjmuje się następujące wyrażenia:

/1/ L/g → Lg/, gdzie L należy czytać następująco: "jest konieczne, że...", a litera g jest skrótem zdania: "Doskonały byt istnieje /A perfect being exists/";

/2/ Mg, gdzie M jest symbolem funktora możliwości.
Kane dodaje też, że Hartshorne przyjmuje, iż przesłanka /1/ wynika z pewnej ogólniejszej zasady. Ta zasada z kolei głosi, że na mocy definicji cokolwiek, co jest doskonałe, jest takie, że jeżeli ono istnieje, to ono istnieje koniecznie.
Z przesłanek /1/ i /2/, na podstawie odpowiednich praw logiki modalnej wyprowadza się wniosek, że byt doskonały istnieje aktualnie[8]. Oto formalizacja tego wnioskowania:

1. $L/g \rightarrow Lg/$	przesłanka /1/
2. Mg	przesłanka /2/
3. $/L/g \rightarrow Lg// \rightarrow /Mg \rightarrow MLg/$	na podstawie tezy logiki modalnej
4. $Mg \rightarrow MLg$	3, 1
5. MLg	4, 2
6. $MLg \rightarrow g$	na podstawie tezy: $MLp \rightarrow p$
7. g	6, 5

W tym dowodzie kluczowymi wierszami, oprócz przesłanek, są wiersze 3 i 6. Kane przypomina, że wyrażenie występujące w wierszu 3 powstaje z podstawienia tezy, która występuje we wszystkich systemach logiki modalnej Lewisa oraz w systemach T i B[9]. Wiersz 6 otrzymujemy na podstawie odpowiedniej tezy systemu logiki modalnej B.

Amerykański autor podkreśla, że przedstawiony wyżej dowód jest uproszczoną wersją analogicznego dowodu Hartshorne'a. W dowodzie Hartshorne'a pięć pierwszych wierszy jest identycznych z pięcioma pierwszymi wierszami wyżej ukazanego dowodu. Dalszy ciąg dowodu jest następujący:

/6'/ $MLg \rightarrow Lg$	podst. tezy: $MLp \rightarrow Lp$
/7'/ Lg	/6'/, 5
8. $Lg \rightarrow g$	podst. tezy: $Lp \rightarrow p$
9. g	8, /7'/

Warto dodać, że teza $Lp \rightarrow p$ jest tezą przyjmowaną w różnych systemach modalnej logiki zdań. Z kolei teza $MLp \rightarrow Lp$ jest tezą tylko systemu S5. Kane zauważa, że zwolennicy ontologicznego, modalnego argumentu Anzelma na istnienie Boga przyjmują poprawność tego argumentu na gruncie systemu S5[10]. Od siebie dodaje, że ten argument jest poprawny również na grun-

cie nieco słabszego systemu B, w którym występuje teza MLp - p. W tym miejscu należy przypomnieć, że analiza tekstu filozoficznego pod względem jego budowy logicznej pozwala na zakwalifikowanie poszczególnych zdań tego tekstu jako przesłanek, aksjomatów, definicji i twierdzeń. Taka analiza pozwala również na sprawdzenie sugerowanych w tekście filozoficznym stosunków wynikania. Innymi słowy analiza logiczna tekstu filozoficznego pozwala ocenić ten tekst od strony jego poprawności logiczno-formalnej, czyli pozwala stwierdzić w tym tekście brak błędów non sequitur[11]. W aspekcie kontrolowania poprawności formalnej wywodów filozoficznych, w których kluczową rolę odgrywają terminy modalne jako funktory zdaniotwórcze od jednego argumentu zdaniowego, nie byłoby problemów, gdyby istniał jeden system modalnej logiki zdań. Sytuacja się komplikuje, gdyż znanych jest, jak zauważono, wiele takich systemów. Np. wspomniany modalny argument ontologiczny Anzelma na gruncie powszechnie znanego systemu T nie jest formalnie poprawny, nie jest wolny od błędu non sequitur. Z kolei ten sam argument na gruncie systemu S5 jest wolny od błędu non sequitur. Wyżej już zauważono, że współczesne systemy aksjomatyczne logiki modalnej są związane z tzw. koniecznością logiczną, możliwością logiczną itp. Wszystko wskazuje na to, że konieczność logiczna, możliwość logiczna na gruncie różnych systemów mogą być różnie rozumiane. Ale podstawowe, współczesne systemy logiki modalnej powstały, jak zauważono wyżej, w związku z dociekaniami nad nową implikacją. W chwili tworzenia pierwszych modalnych systemów logiki zdań nie zostały przeprowadzone, jak się wydaje, dostatecznie głębokie dociekania dotyczące rozumienia funktorów modalnych, które występują w tych systemach. W nowszej literaturze logicznej autorzy niekiedy poprzedzają konstruowanie systemów modalnej logiki zdań odwoływaniem się do pewnych intuicji, które dotyczą związków głównie między funktorami modalnymi lub związków między funktorami modalnymi i prawdziwościowymi. To, co jest intuicyjnie do zaakceptowania w tej materii, jest jednak subiektywne. Często jest tak, że różni autorzy nie akceptują tych samych intuicji[12]. Oto przykłady takich intuicyjnych wymogów, które zostały ukazane w związku z nową prezentacją systemu T[13]:

Między funktorami L i M muszą zachodzić związki następujące:

$Lp \equiv \sim M \sim p$ i $Mp \equiv \sim L \sim p$.

Z uwagi na fakt, że funktory modalne nie są funktorami prawdziwościowymi, w systemach logiki modalnej tezami nie mogą być następujące wyrażenia:

$Lp \equiv \sim p$, $Lp \equiv p$, $Lp \equiv /p \vee \sim p/$, $Lp \equiv /p \cdot \sim p/$.

Należy zaakceptować tezę, że cokolwiek jest koniecznie prawdziwe, to jest prawdziwe, tzn. $Lp \rightarrow p$.

Trzeba przyjąć tezę, że cokolwiek jest ściśle implikowane przez pewną prawdę konieczną, to samo jest koniecznie prawdziwe.

W systemie logiki modalnej należy przyjąć regułę głoszącą, że jeżeli A jest tezą tego systemu, to LA też jest tezą tego systemu.

Trzeba uznać za prawdziwe następujące wyrażenie:

$p \prec q \equiv \sim M /p \cdot \sim q/$, gdzie $p \prec q$ należy odczytywać "p ściśle implikuje q".

Powyższe warunki, przyjęte intuicyjnie, nie wymuszają przyjęcia formuły Lp LLp jako tezy. Faktycznie ta formuła nie jest tezą systemu T. Jest natomiast tezą systemów S4, S5. Wydaje się, że przy konstruowaniu systemów logik modalnych trzeba respektować wymagania nie tyle intuicyjne, ile dobrze uzasadnione na gruncie filozofii nauki[14]. Trzeba usiłować ukazać sens funktorów modalnych, a nie tylko zwracać uwagę ich wzajemne związki.

Z uwagi na dotychczasowe ustalenia nie może nas dziwić to, że autorowi artykułu omawianego w niektórych poprzednich akapitach nastręcza wiele kłopotu wybór systemu logiki modalnej do formalizowania odpowiedniego tekstu filozoficznego. Tenże autor próbuje usprawiedliwić wybór systemu S5 w związku ze wspomnianą formalizacją ontologicznego, modalnego argumentu Anzelma na istnienie Boga. Wywód amerykańskiego autora usprawiedliwiający ten wybór jest jednak dosyć osobliwy. Autor nawiązuje do semantyki formalnej logik modalnych skonstruowanej przez S. A. Kripkego. Zauważa, że w semantyce Kripkego teza $MLp \rightarrow p$, zwana B-zasadą, jest związana - jak cały system, w którym ona występuje - z warunkiem symetryczności, który się nakłada na relację dostępności zachodzącą między możliwymi światami. Kane nazywa ten warunek semantycznym kluczem dla modalnego argumentu ontologicznego. Jeżeli bowiem istnienie jakiegoś doskonałego bytu jest logicznie możliwe /przesłanka 2/, to istnieje możliwy świat W_1, dostępny dla aktualnego

świata W_a, w którym jakiś byt doskonały istnieje. Ale na podstawie przesłanki /1/ można powiedzieć, że jeśli byt istnieje w jakimś świecie, to jest konieczne, żeby on istniał w tamtym świecie. W ten sposób jest konieczne, że jakiś doskonały byt istnieje w W_1. Konsekwencją tego jest to, że jakiś doskonały byt istnieje w każdym świecie dostępnym dla W_1. Ale jeżeli w grę wchodzi warunek symetryczności, to aktualny świat W_a byłby jednym z tych światów dostępnych dla W_1, a więc jakiś doskonały byt istniałby w aktualnym świecie. Warunek symetryczności nałożony na relację dostępności, związaną z modelem Kripkego, pozwala postulować konieczne istnienie czegoś w świecie możliwym, a przez to orzec o jego istnieniu w świecie aktualnym.

Zanim przejdziemy do uwag krytycznych dotyczących wywodów Kane'a, które zostały ukazane w ostatnim akapicie naszego artykułu, trzeba jeszcze przytoczyć niektóre punkty wywodu amerykańskiego autora. Kane podkreśla, że ktokolwiek nie akceptuje B-zasady, nie może też zaakceptować formalnej poprawności ontologicznego, modalnego argumentu Anzelma. Podstawa nieakceptowania tej zasady przez niektórych autorów jest analogiczna z obiekcją w stosunku do wyjściowego, ontologicznego argumentu Anzelma. Przeciwko temu argumentowi na istnienie Boga podnoszono zarzut, że nie można wnioskować z samej możliwości jakiejś rzeczy o jej realnym istnieniu. Obrońcy ontologicznego argumentu Anzelma utrzymują, że powyższy zarzut jest słuszny w stosunku do większości rzeczy, ale nie jest słuszny w stosunku do bytu doskonałego, którego istota implikuje istnienie. Analogicznie obrońcy modalnego, ontologicznego argumentu Anzelma głoszą, że gdy chodzi o większość rzeczy, nie można wnioskować z ich możliwości o ich istnieniu aktualnym, ale można tak wnioskować w wypadku bytu, którego istota implikuje konieczne istnienie. Ogólnie to można ująć tak, że nie można wnioskować z możliwości o aktualnym istnieniu, ale można wnioskować z możliwości koniecznego istenienia o istnieniu aktualnym /$MLp \twoheadrightarrow p$/.

W dalszej części swego artykułu Kane ukazuje argumenty przytaczane na korzyść B-zasady. Zauważa, iż intuicyjnie rzecz biorąc, nie jest ona ani prawdziwa, ani fałszywa. Z kolei transpozycja tej tezy wydaje się być możliwa do intuicyjnego zaakceptowania. W związku z tą transpozycją, wykorzystując

język semantyki Kripkego, można powiedzieć, że jakieś zdanie nieprawdziwe w świecie aktualnym nie mogłoby być prawdziwe w każdym możliwym świecie i stąd nie mogłoby być koniecznie prawdziwe. Tak jest z kolei przy założeniu, że aktualny świat jest dostępny dla każdego świata możliwego, który jest również dostępny dla świata aktualnego. Wchodzi tu w grę wspomniany już warunek symetryczności relacji dostępności. Kane dodaje, że obrońcy modalnego argumentu ontologicznego na istnienie Boga mogą utrzymywać, że ludzie czynią prezałożenie symetrycznego warunku, kiedy myślą o możliwości logicznej w jej najszerszym sensie. W tym najszerszym sensie, według amerykańskiego autora, logicznie możliwe jest to, co nie jest sprzeczne, a logicznie konieczne jest to, czego negacja jest w sobie sprzeczna. Obrońcy argumentu modalnego, co zauważa również Kane, mogą od siebie dodawać, że taki jest właśnie sens możliwości i konieczności, które są założone w modalnym argumencie Anzelma.

W związku z B-zasadą amerykański autor zauważa również to, iż jest ona zawarta w systemie S5, który z kolei wyraża intuicyjną ideę logicznej możliwości w najszerszym, bezwarunkowym sensie. W myśl ustaleń semantyki Kripkego dla systemu S5 każdy możliwy świat jest dostępny z każdego innego świata, tak że jakieś zdanie konieczne w jakimś świecie jest bez ograniczeń prawdziwe w każdym możliwym świecie. Z kolei tam, gdzie są nałożone pewne ograniczenia na relację dostępności, pewna prawda konieczna w W_i nie musi być zdaniem prawdziwym we wszystkich możliwych światach, ale tylko w odpowiednim podzbiorze możliwych światów dostępnych dla W_i. Szczególnie wielkie ograniczenia są nałożone na relację dostępności związaną z semantyką dla systemu modalnego T. Kane, w związku z tym drugim argumentem na korzyść B-zasady, wyraża również przypuszczenie, że średniowieczni myśliciele solidaryzujący się z Anzelmem oraz jego krytycy zgodziliby się zapewne, iż mówili o konieczności i możliwości w tym szeroko logicznym, bezwarunkowym sensie, którą to konieczność wyraża system S5. Warto jeszcze dodać, że przyjęcie systemu S5 jako systemu logiki modalnej, który ma być użyty do formalizacji modalnego argumentu Anzelma, czyni przesłankę /2/ przesłanką bardziej słabą. Istnienie jakiegoś bytu doskonałego byłoby traktowane

jako możliwe w szeroko logicznym sensie. Jak już zauważono, możliwe w takim sensie jest to, co nie jest w sobie sprzeczne.

W związku z trzecim argumentem na korzyść B-zasady amerykański autor dyskutuje sformułowanie jej równoważne tzn. wzór następujący: p - LMp. Tak zapisana teza logiki modalnej głosi, że aktualne musi być przynajmniej możliwe albo nie może być bezwarunkowo niemożliwe.

W podsumowaniu swych wywodów dotyczących B-zasady amerykański autor zauważył, że przemawiają one na korzyść tej zasady, a już niewątpliwie przemawiają za koniecznością i możliwością w sensie bezwarunkowym. Kane podkreślił jednak, że jego wywody nie ujmują problemu B-zasady w relacji do filozoficznego, modalnego argumentu Anzelma. Trzeba najpierw wykazać w drodze odpowiednich analiz, że konieczność w sensiei bezwarunkowym, szeroko logicznym jest tą, która jest stosowana w kontekście sformułowanego na gruncie filozofii modalnego argumentu ontologicznego. Amerykański autor dodaje, że jest rzeczą możliwą, iż Anzelm i inni autorzy mieli na myśli taką właśnie konieczność. Ale jest to tylko przypuszczenie. Tak więc aby formalizować - nie dla celów rozrywki intelektualnej - modalny, ontologiczny argument Anzelma, trzeba dociekać tego, jaka możliwość i konieczność jest w nim założona. Do formalizacji trzeba użyć takiego systemu logiki modalnej, który wyraża założoną w tekście filozoficznym ideę modalności. Logik, który chce skontrolować poprawność formalną wspomnianego argumentu, musi dociekać rodzaju modalności, którą zakładał Anzelm, i musi wiedzieć, jaką ideę modalności wyraża odpowiedni system logiki modalnej. Może zaistnieć taka sytuacja, że trzeba konstruować nowy system formalny dla wyrażenia założonych modalności w odpowiednim wywodzie filozoficznym.

W swym artykule Kane docieka również możliwości istnienia bytów mniej niż doskonałych. W związku z tym okazuje się, że dla wykazania poprawności modalnego argumentu Anzelma trzeba wykazać nie tylko, że wszystkie byty doskonałe są konieczne, ale i że wszystkie konieczne byty są doskonałe. Amerykański autor dodaje, że nie zna argumentu za tezą, iż konieczne istnienie implikuje perfekcję, i stąd za tezą, że mniej niż doskonałe konieczne byty są niemożliwe.

Wydaje się, że przedstawione zostały główne tezy arty-

kułu Kane'a. Z niektórych też wyprowadzono już odpowiednie wnioski dotyczące właściwego stosowania logik modalnych. Na kanwie ukazanych wywodów amerykańskiego autora jawi się głównie problem, czy można ustalenia poczynione na gruncie semantyki Kripkego wykorzystywać do wygłaszania twierdzeń o świecie aktualnym, twierdzeń o istnieniu w świecie aktualnym itp. Już wyżej wykazano, że systemy logiki modalnej powstają często w ten sposób, iż przy ich konstruowaniu respektuje się pewne, na ogół niewystarczające, ustalenia natury intuicyjnej. Do tak skonstruowanych systemów aksjomatycznych dostosowuje się odpowiednie definicje ogólnej ważności niektórych form zdaniowych, dostosowuje się to, co nazywamy semantyką Kripkego[15]. W związku z formalizmem występującym w semantyce Kripkego nie zachodzi potrzeba interpretowania zbioru W, występującego na przykład w T-modelu /W, R, V/, jako zbioru światów możliwych. Jest to po prostu zbiór przedmiotów pewnego rodzaju. Hughes i Cresswell pokazują, że mogą to być gracze, którzy uczestniczą w pewnej grze słownej. Termin "świat aktualny", który się pojawia w związku z interpretacją semantyki Kripkego, może nie mieć więc nic wspólnego z aktualnie istniejącym światem realnym. Nazywamy tak po prostu pewien przedmiot ze zbioru W. Może też zaistnieć taka sytuacja, że logika modalna jest stosowana tam, gdzie jest faktycznie mowa o świecie realnym. Relacja R nie musi być również interpretowana jako relacja dostępności jednego świata dla drugiego. Można ją interpretować jako relację widzenia, wyobrażalności itp.[16] Ogólnie można powiedzieć, że Kane zbyt realistycznie traktuje elementy konstrukcji myślowej zwanej semantyką Kripkego. Odbiega to od tego, co na ten temat piszą inni autorzy. Np. Belnap zauważa, że konstruowanie systemów logiki modalnej, dostosowanych do odpowiednich ustaleń semantyki formalnej, jest czynnością zasługującą na miano aktywności raczej sportowej. Na interesujący nas tutaj problem rzuca również pewne światło wypowiedź M. Przełęckiego, że sformułowanie przekonującej filozoficznie eksplikacji pojęcia możliwości jest zadaniem nie logika, lecz filozofa. Tenże autor pisał również tak: "Jako logik chciałem jedynie zwrócić uwagę na ograniczoność - z filozoficznego punktu widzenia - logicznej aparatury teorio-modelowej i przestrzec przed zbytnimi nadziejami wiązanymi z jej filozoficznymi zastosowaniami"[17].

W toku dotychczasowych wywodów ustalono m.in. to, że B-zasada jest zawarta w systemie S5, który wyraża ideę logicznej możliwości i konieczności w najszerszym, bezwarunkowym sensie. W literaturze logicznej już dawno postawione zostało pytanie, który system logiki modalnej jest poprawny. Za tak postawionym pytaniem ukrywa się założenie, że mamy w umyśle pewien jeden sens konieczności i możliwości. Systemy słabsze niż poprawny nie mogą dostarczyć całej prawdy dotyczącej terminów modalnych. Z kolei systemy mocniejsze zawierają tezy, które nawet jeżeli są możliwe do przyjęcia, są faktycznie fałszywe. Takie jednak podejście nie zostało w literaturze zaakceptowane. Po prostu uznaje się, że każdy system logiki modalnej dostarcza tez prawdziwych o konieczności i możliwości, ale konieczności i możliwości inaczej rozumianych. Konstruowanie semantycznych modeli, dostosowanych do odpowiednich systemów logiki modalnej, nie dostarcza, jak już zauważono, adekwatnej charakterystyki tych różnych sensów. Dokonanie takiej charakterystyki wymaga ponadto zawiłych dociekań filozoficznych. Modele semantyczne mogą dostarczyć w tym przedsięwzięciu tylko pewnej pomocy[18].

W literaturze logicznej znana jest inna metoda wykazywania, że różne systemy logiki modalnej nie rywalizują ze sobą. Polega ona na korelowaniu użycia np. funktora L w każdym z systemów logiki modalnej z użyciem zwrotu "jest konieczne, że..." albo pewnego wyrażenia z nim związanego w pewnej, już ustalonej, sferze dyskursu. Tego typu dociekania zaprezentował m.in. E. J. Lemmon. U Lemmona znajdujemy stwierdzenie, że najbardziej wartościowymi systemami logiki modalnej, z interpretacyjnego punktu widzenia, z punktu widzenia ich zastosowań, są systemy S0.5, M, S4, S5[19]. Lemmon zauważa, że funktor modalny L jest najczęściej interpretowany jako zwrot "jest konieczne, że...". To ostatnie wyrażenie, jak już wspomniano, nie jest jednak pozbawione wieloznaczności. Czasami funktor L, jak podkreśla Lemmon, lepiej interpretować następująco: "jest prawem logicznym albo matematycznym, że...". Z kolei gdy zajmujemy się tylko prawami klasycznego rachunku zdań, możemy przyjąć, że L znaczy tyle, co następujące wyrażenie: "jest tautologią /na mocy tabelek prawdziwościowych/, że...". Tak, zdaniem Lemmona, może być rozumiany funktor L na gruncie systemu S0.5. System S0.5 nazywa nawet nasz autor sformalizowaną metalogiką klasycznego rachunku zdań. Np. osobliwe

aksjomaty tego systemu: $Lp \rightarrow p$ i $L/p \rightarrow q/ \rightarrow /Lp \rightarrow Lq/$ są przy tej interpretacji odpowiednio rozumiane: że to, co jest tautologicznie czymś, jest czymś /jest prawdziwe/, oraz że tautologia warunkowa z poprzednikiem tautologicznym ma tautologiczny następnik. Anglosaski autor pokazuje dalej, że w systemie mocniejszym niż S0.5, jakim jest system M, występują tezy, które nie są prawdziwe przy tej interpretacji. Te tezy można otrzymać za pomocą tzw. reguły koniecznościowania, która występuje w systemie M. Lemmon uważa ten fakt za ilustrację, iż ten raczej system modalny, a nie inny, może być poprawny w związku z określoną interpretacją funktora L. Lemmon próbuje również przypisać funktorowi L znaczenie "jest prawem logicznym, że...". Dodaje przy tym, że ten zwrot należy rozumieć bardzo szeroko. W związku z taką interpretacją funktora L trzeba wybierać między systemami S4 i S5. Tezy tych systemów, które zawierają funktor L, mówią o prawach logiki /przy wskazanej interpretacji/. W zależności od tego, czy systemy logiczne są rozstrzygalne czy nierozstrzygalne, należy przyjąć system S4 lub S5. Okazuje się, że za pomocą tez rachunku S5 można mówić o rozstrzygalnych systemach logiki.

Warto zauważyć, że przy dotychczas ukazanych interpretacjach systemy logik modalnych stawały się, z grubsza rzecz ujmując, pewnymi metalogikami dla innych, mniej lub bardziej dokładnie określonych systemów logicznych lub matematycznych. Lemmon podkreśla, że funktor L może też być tak interpretowany, iż nie zachodzi potrzeba odnoszenia tego funktora do systemów formalnych. Nic bowiem nie stoi na przeszkodzie, aby temu funktorowi przypisać znaczenie następujące: "Jest analitycznie tak, że...". Tego typu wyrażeniem funktorowym można poprzedzać nie tylko twierdzenia logiki i matematyki, lecz także takie zdania, jak "Żaden kawaler nie jest żonaty". Lemmon zauważa, w związku z tego typu interpretacją, że poprawną logiką modalną może być w pewnych warunkach system S5[20]. Aby to wykazać, Lemmon analizuje osobliwe aksjomaty systemu S5 oraz reguły systemu S5 łącznie z tzw. regułą koniecznościowania. Pokazuje, że aksjomaty S5 po odpowiednim zinterpretowaniu trudno jest poddać w wątpliwość. Reguła koniecznościowania po zinterpretowaniu również prowadzi od tez do wyrażeń możliwych do zaakceptowania. Inne reguły są również akceptowalne.

Do tych ujęć Lemmona, które dotyczą interpretacji funktora L, nawiązuje artykuł Z. Dywana[21]. Ukazuje on pewne luki w wywodach anglosaskiego logika. Poddaje w wątpliwość zasadność interpretacji Lemmona dotyczącą funktora L w logice modalnej S0.5. Dowodzi też, że rachunek S5 jest poprawny przy interpretacji funktora L jako wyrażenia "jest analitycznie tak, że...". Dowód Dywana opiera się na pewnym wniosku wyprowadzonym z definicji pojęcia analityczności[22]. Ewentualna dyskusja z ujęciem polskiego autora może dotyczyć zasadności tego wniosku.

W świetle ustaleń zawartych w tym artykule można powiedzieć, że mamy do czynienia z wieloma systemami logik modalnych, które różnią się między sobą posiadaniem lub nieposiadaniem pewnych charakterystycznych tez. Kiedy stosujemy logikę modalną w określonej dziedzinie dyskursu, wówczas jest tak, że najbardziej adekwatny dla tej dziedziny jest jeden z systemów logiki modalnej. Lemmon zasugerował pewne interpretacje funktora konieczności występującego w niektórych systemach logik modalnych. Jest problemem, czy można podać inne zadowalające interpretacje tego funktora w tych systemach. Trudno jest zaakceptować również wypowiedź Lemmona, iż systemy S1 - S3, S6 - S8 oraz system logiki modalnej Łukasiewicza z interpretacyjnego punktu widzenia nie przedstawiają żadnej większej korzyści. Trzeba bowiem zauważyć, że prawie wszystkie interpretacje funktora konieczności dostarczone przez Lemmona są raczej interpretacjami metajęzykowymi. Rodzi się pytanie, czy funktory modalne znanych współczesnych systemów logik modalnych mogą być wykorzystane do opisu czegoś, co nie jest systemem logiki lub systemem matematyki. Wydaje się, że dociekania Lemmona ukazują również kierunek, w jakim należy zmierzać, ukazują rodzaj badań, które należy podjąć aby ocenić przydatność systemu S5 w formalizowaniu modalnego argumentu ontologicznego Anzelma na istnienie Boga. Wszystkie zaś dotychczasowe rozważania zawarte w tym artykule uprawniają do wniosku, że system formalny, aby zasługiwał na miano systemu logiki modalnej, musi być ukazany jako wyrażający pewne idee należące do szeroko rozumianej filozofii. Odmienne systemy logik modalnych muszą wyrażać odpowiednio różne rozpoznane idee wiążące się z kategoriami modalnymi.

2. Dotychczasowe uwagi wypowiedziane w tym artykule wiązały się z tym, co ogólnie, w literaturze filozoficzno-logicznej, nazywa się aletycznymi modalnościami de dicto. Niekiedy autorzy podkreślają, że modalności aletyczne wtedy nazywają się modalnościami de dicto, kiedy dotyczą sposobu, w jaki pewne zdanie jest albo nie jest prawdziwe[23]. W literaturze niekiedy podnosi się również ten moment, że już Arystoteles zauważył różnicę między modalnościami de dicto i modalnościami de re[24]. Faktem jest, że można orzekać modalne właściwości, jak np. konieczną prawdziwość, o innej wypowiedzi, o zdaniu. W filozofii, a zwłaszcza w filozofii nurtu klasycznego, jest wiele tekstów, w których przypisuje się niektórym bytom konieczne albo istotne posiadanie takiej lub innej własności. W tego typu tekstach wyrażana jest modalność de re. Współcześnie niekiedy docieka się tego, co to znaczy według Arystotelesa lub Tomasza z Akwinu, że pewien przedmiot ma jakąś własność istotnie lub koniecznościowo. W takich kontekstach zwraca się uwagę, że przedmiot ma jakąś własność istotnie lub koniecznościowo, gdy w żadnych okolicznościach nie może być pozbawiony posiadania tej własności i nie może być pomyślany bez tej własności[25]. Plantinga zauważa również, że rozróżnienie między modalnością de re i modalnością de dicto nie jest własnością filozofii Arystotelesa czy też filozofii Tomasza z Akwinu. Amerykański autor podkreśla, że np. G. E. Moore utrzymywał, iż pewne własności mogą przysługiwać przedmiotom istotnie, a inne tylko akcydentalnie.

Warto jeszcze zauważyć, że stosunek wielu współczesnych filozofów do idei modalności aletycznej de dicto jest odmienny niż do idei modalności de re. Uważają oni, że idea modalności de dicto jest znośnie jasna. Z kolei mówienie o modalności de re uważają niekiedy za stratę czasu. Bardzo krytycznie się odnosili do idei modalności de re filozofowie nurtu pozytywistycznego. Plantinga zauważa jednak, że ostatnio modalnościom de re poświęca się więcej uwagi.

Wydaje się, że akceptacja bądź też nieakceptowanie modalności typu de re w znacznej mierze jest następstwem tego, czy ktoś przyjmuje tezę o pluralizmie typów wiedzy teoretycznej. Znane jest raczej negatywne stanowisko filozofów o orientacji pozytywistycznej wobec wspomnianej tezy. Niewątpliwie w tym typie wiedzy, który akceptowali pozyty-

wiści, idea modalności de re nie odgrywa takiej roli, jak w niektórych odmianach filozofii klasycznej.

Jest jeszcze problem, czy logika modalności aletycznych de dicto jest logiką modalności aletycznych de re. Faktem jest, że czynione są próby eksplikacji modalności de re za pomocą terminów związanych z modalnościami de dicto. Niekiedy odnosi się wrażenie, że zdania oznajmujące, w których orzeka się np. możliwe, konieczne lub niemożliwe posiadanie pewnej własności przez jakiś przedmiot, są łatwo przekładalne na zdania, które orzekają odpowiednią modalność o zdaniu oznajmującym. Przytaczane są najczęściej w tej materii przykłady wzięte z życia codziennego. Mówi się np., że zdanie "Jan jest możliwie umarły" jest skrótem zdania "Jest możliwe, że Jan jest umarły"[26]. Warto jednak dodać, że tego typu przekład nie zawsze może być zaakceptowany. W literaturze filozoficznej przytacza się teksty, w których odpowiednie zdania modalne wzięte de dicto są prawdziwe, a wzięte de re są fałszywe i na odwrót[27]. Wszystko to skłania do wniosku, że rozumowania będące układami zdań, w których to zdaniach przypisuje się niektórym bytom np. konieczne posiadanie pewnych cech, nie muszą dać się zawsze sformalizować za pomocą narzędzi formalnych współczesnych logik modalnych. Faktem jest, że tego typu rozumowania występują w filozofii Arystotelesa i w filozofii Tomasza z Akwinu.

Niektórzy autorzy podkreślają, że naukę Arystotelesa o zdaniach modalnych należy rozumieć tak, iż powstała ona w ścisłym związku z jego metafizyką, a zwłaszcza z odróżnieniem aktualności i potencjalności[28]. Z pierwszym z tych pojęć łączy się konieczność, a z drugim możliwość. Zdania modalne u Arystotelesa, według Zawirskiego, mają za przedmiot jakąś konieczność lub możliwość realną. Wszystkie uwagi wypowiedziane w drugiej części tego artykułu skłaniają do wniosku, że pozostaje kwestią otwartą, czy skonstruowano już logikę modalną, której można użyć, aby formalizować wnioskowania przeprowadzane na gruncie filozofii klasycznej, w których to wnioskowaniach występują zdania wyrażające odpowiednie modalności de re. Analizy przeprowadzone w pierwszym punkcie tego artykułu również nie zamykają dyskusji w tym względzie.

PRZYPISY

[x] Artykuł został opracowany w ramach realizacji programu badawczego "Filozoficzne podstawy nauk formalnych".

[1] Por. G. E. Hughes, M. J. Cresswell, An Introduction to Modal Logic, London 1974, s. 213-216.

[2] Por. N. D. Belnap, Modal and Relevance Logics, w: Modern Logic - A Survey, ed. by E. Agazzi, Dordrecht - Holland 1981, s. 132.

[3] Trzeba dodać, że w literaturze logicznej znane są nie tylko systemy modalnej logiki zdań. Skonstruowano również modalne logiki z kwantyfikatorami i ze znakiem identyczności. Mówi się również o modalnej arytmetyce itp. Zob. Belnap, Modal and Relevance, s. 134-149. Bardzo wnikliwie o wynikach uzyskanych na gruncie szeroko rozumianej współczesnej logiki modalnej informuje artykuł L. Gumańskiego Logika modalna, "Ruch Filozoficzny", 61/1984/, nr 2-3, s. 163-177.

[4] Por. A. Plantinga, The Nature of Necessity, Oxford 1978, s. 1-3.

[5] Obszerniejsze uwagi, które dotyczą różnych typów modalności, zawarte są m.in. w artykule U. Żegleń O różnych typach modalności, "Roczniki Filozoficzne", 31/1983/, z. 1, s. 77-80.

[6] W literaturze filozoficzno-logicznej mało uwagi się poświęca naturze konieczności logicznej. W związku z prawami implikacyjnymi klasycznego rachunku logicznego można znaleźć takie uwagi, że tym, co jest konieczne w takich przypadkach, nie jest prawdziwość poprzednika /poprzedników/ ani prawdziwość następnika tych praw, ale konieczny jest związek, który powinien zachodzić między tym, co mogłoby uczynić prawdziwym poprzednik /porzedniki/, i jakimś zdarzeniem należącym do tych, które mogłyby uczynić prawdziwą konkluzję. Zauważa się przy tym, że zwykło zdania warunkowe wyrażają ujęcia poznawcze innych zdarzeń niż te proste zdarzenia, które ujęte poznawczo są wyrażane za pomocą zdań niezłożonych. Dodaje się też, że implikacyjne prawa logiki wyrażają coś mocniejszego niż zdania warunkowe nie będące tezami logicznymi. Zob. J. Dopp, Notions de logique formelle, Louvain 1965, s. 20. /Trzeba dodać, że termin "zdarzenie" używany w wywodzie Doppa należy rozumieć bardzo szeroko/. Warto też zauważyć, że w literaturze logicznej deklaruje się, iż specyficzna, logiczna natura pojęć modalnych powinna wymuszać takie lub inne prawa logiki modalnej. Zob. G. H. von Wright, An Essay in Modal Logic, Amsterdam 1951, s. 10.

[7] Por. R. Kane, The Modal Ontological Argument, "Mind", 93/1984/ 336-340.

[8] Autor omawianego artykułu podkreśla, że nawet zwolennicy ontologicznego, modalnego argumentu Anzelma na istnie-

nie Boga mają trudności z zaakceptowaniem przesłanki /2/.

[9] System B modalnej logiki zdań powstaje w ten sposób, że do systemu T /M/ dodaje się aksjomat MLp → p.

[10] Kane podkreśla też, że nie można sformalizować tego argumentu na gruncie systemu T ani na gruncie systemów Lewisa słabszych niż system S5.

[11] Por. E. N i e z n a ń s k i, W poszukiwaniu pierwszej przyczyny z pomocą logiki formalnej, "Analecta Cracoviensia", 14/1982/ 51-52.

[12] Por. H u g h e s, C r e s s w e l l, An Introduction to Modal Logic, s. 25.

[13] Por. tamże, s. 26-29.

[14] Nie jest wykluczona taka możliwość, że czasami można znaleźć dla intuicyjnie zaakceptowanych wymogów ich uzasadnienie na gruncie szeroko rozumianej filozofii logiki.

[15] Warto w tym miejscu zauważyć, że w konstruowaniu systemów aksjomatycznych klasycznego rachunku zdań dostosowuje się system aksjomatyczny do definicji ogólnej ważności /prawdziwości/ odpowiednich form zdaniowych. Zob. H u g h e s, C r e s s w e l l, An Introduction to Model Logic, s. 25.

[16] Trzeba jeszcze zwrócić uwagę na sposób odczytywania tezy MLp - p przez Kane'a. Widzi on w tej tezie gwarancję niezawodności takiego logicznego schematu wnioskowania, w którego wniosku stwierdza się aktualne istnienie czegoś. Wypada dodać, że we wniosku niewątpliwie jest mowa o tym, że zdanie p jest prawdziwe. Prawdziwość przysługuje zdaniu ze względu na stosunek treści tego zdania do jakiejś rzeczywistości. Ta rzeczywistość może być tylko pomyślana. Nie musi to być rzeczywistość realnie istniejąca. Faktem jest, że istnienie w języku przedmiotowym logiki wyraża się często za pomocą kwantyfikatora szczegółowego. W metajęzyku wyrażeniem, które odpowiada istnieniu, jest prawda. To, że zdanie jest prawdziwe, jest często przekładalne na wypowiedź, iż coś istnieje w sferze przedmiotów. /Zob. H. R e i c h e n b a c h, Elementy logiki formalnej /fragmenty/, w: Logika i język, red. J. Pelc, Warszawa 1967, s. 91/. Te przedmioty nie muszą jednak istnieć realnie. W dowodzie na istnienie Boga chodzi o istnienie realne.

[17] Por. M. P r z e ł ę c k i, O świecie rzeczywistym i światach możliwych, "Studia Filozoficzne", 7/104/, 1974, s. 56.

[18] Por. H u g h e s, C r e s s w e l l, An Introduction to Modal Logic, s. 79.

[19] Por. E. J. L e m m o n, G. P. H e n d e r s o n, Is there only One Correct System of Modal Logic? "Aristotelian Society Suppl.", 33/1959/ 31.

[20] Lemmon dodaje, że jego wywód dotyczy zwrotu "jest

analitycznie tak, że p", jeżeli ten ostatni jest rozumiany w sposób następujący: "jest tak jedynie na mocy znaczeń słów użytych w zdaniu, że p".

[21] Por. Z. D y w a n, On Lemmon's Interpretations of the Conncetive of Necessity, "Logique et Analyse", 28 /1985/ 369-373.

[22] Wywody Lemmona dotyczące interpretacji funktora L w systemach M i S4, należy zdaniem Dywana, uzupełnić.

[23] Por. G. H. v o n W r i g h t, An Essay in Modal Logic, Amsterdam 1951, s. 8.

[24] Niektórzy autorzy zauważają, że w tekstach Arystotelesa mamy do czynienia z trzema strukturami zdań modalnych, zależnie od tego, czy funktor modalności kwalifikuje: /1/ całe zdanie, /2/ łącznik, /3/ następnik albo następnik i poprzednik. Zob. I. M. B o c h e ń s k i, Z historii logiki zdań modalnych, Lwów 1938, s. 24-26. Odnośnie do dwóch pierwszych struktur zdań modalnych Bocheński zauważa, że Arystoteles nie zdawał sobie jasno sprawy z różnicy zachodzącej między nimi. Przy pierwszym bowiem podejściu argument funktora modalnego musi być użyty w supozycji materialnej, przy drugim zaś w innej supozycji. Odnośnie do trzeciej struktury zdania modalnego Bocheński zauważył, że ta struktura jest późniejszym dodatkiem włączonym przez Arystotelesa do gotowej już sylogistyki dla odparcia jakiegoś zarzutu.

[25] Por. P l a n t i n g a, The Nature of Necessity, s. 12-13.

[26] Por. H. v o n W r i g h t, An Essay in Modal Logic, s. 25.

[27] Por. P l a n t i n g a, The Nature of Necessity, s. 10-12.

[28] Por. Z. Z a w i r s k i. Recenzja: Dominczak Stanislas. Les jugements modaux chez Aristote et les scholastiques. Louvain 1923, "Ruch Filozoficzny", 9/1925/ 92-94.
Warto dodać, że w związku z filozofią Arystotelesa mówi się współcześnie o konieczności ontycznej jako związanej z samą naturą rzeczy, z przyczyną celową oraz przyczyną sprawczą. Zob. S. K a m i ń s k i, M. A. K r ą p i e c, Z teorii i metodologii metafizyki, Lublin 1962, s. 214-215 oraz A. B. S t ę p i e ń, Wprowadzenie do metafizyki, Kraków 1964, s. 225. Trzeba podkreślić, że teza, iż zdania modalne wyrażają obiektywny stan rzeczy, jest spójna z czynionymi obecnie poszukiwaniami zastosowania logiki modalnej J. Łukasiewicza do analizy tekstów związanych z wykładem starotestamentowego mesjanizmu religijnego i późniejszego mesjanizmu świeckiego. Przy tym zastosowaniu funktor L byłby odczytywany "jest konieczne, że...".

ZU EINIGEN MIT DER ANWENDUNG DER MODALEN LOGIKEN VERBUNDENEN PROBLEMEN

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die zeitgenössischen Untersuchungen hinsichtlich der modalen Kategorien, insbesondere der Notwendigkeit und der

Möglichkeit, sind allzu fragmentarisch. Gleichzeitig entstehen Systeme modaler Logiken. Das Fehlen eines angemessenen philosophischen Hintergrundes dieser Logiken bewirkt, dass im Zusammenhang mit ihnen verschiedene Probleme entstehen. Diese Probleme betreffen meistens die weitverstandene Anwendbarkeit der modalen Logiken. In diesem Artikel werden einige Fragen deutlich gemacht, die mit der Anwendung von in der Literatur bekannten Systemen der modalen Logik im Zusammenhang stehen, welche die aletischen Modalitäten de dicto betreffen. Es wird hauptsächlich über das Problem diskutiert, wie die in den verschiedenen Systemen der modalen Logik der Sätze vorkommenden modalen Funktoren zu verstehen sind, wobei diese Funktoren auf der Grundlage der Umgangssprache auf die gleiche Weise ergründet werden. Der modale Funktor L, der in verschiedenen Systemen der modalen Logik auftritt, wird z.B. wie folgt verstanden: "es ist notwendig, dass..."

Im zweiten Teil des Artikels wird kurz an die sog. Modalität de re angeknüpft, und einige mit den so verstandenen Modalitäten verbundenen Probleme werden aufgezeigt.